チンパンジーにおけるヒトの視線方向の弁別

○友永雅己

(京都大学霊長類研究所)

キーワード：チンパンジー、視線、社会的認知

Discrimination of human gaze direction by chimpanzees

Masaki TOMONAGA

(Primate Research Institute, Kyoto University)

Key Words: Chimpanzee, Gaze, Social cognition

目 的

ヒトは、他者との社会的なかわりの中で視線をきわめて多様な形で利用している。特に、相互の見つめ合いによって2者関係を確立したり、自分からそれた視線をもとに他者の注意の方向を推察し、自他の間で共同注意を成立させる。このような、視線を介した複雑な社会交渉は、霊長類の中では特にヒトにおいて顕著であるといつてよい。ヒト以外の霊長類においても他個体の視線方向の弁別や視線を手がかりとした問題解決能力の検討が社会的知性の進化的起源の探求という枠組みの中で数多くおこなわれてきたが、彼らがどの程度他個体の視線方向の差異を区別できるのかといった問題について実験室での心理実験から明らかにしようとした研究は思いのほか少ないのが現状である。その中でわれわれは、チンパンジーを対象に視覚探索課題を用いて、ヒトの視線方向の弁別をかつて検討した(Tomonaga & Imura, 2010)。その結果、チンパンジーにおいても自らの方を向いた視線の方が自分からそれた視線よりも検出が容易であることなどが明らかとなった。しかし、この先行研究では、チンパンジーにおけるヒトの視線方向の弁別精度については検討しなかった。そこで、本研究では、頭部の向きによって定義される視線と、正面顔における虹彩の位置関係によって定義される視線の弁別精度を、視覚探索課題を用いた心理物理的測定を行うとともに、これらの弁別に影響を及ぼす要因について各種のテストを行った。

方 法

チンパンジー7個体が実験に参加した。実験ブースにタッチパネルつきモニタを設置して実験を行った。刺激としては、イープロンティア社のPoserに用意されていた2種類のヒト頭部モデルを利用して、頭部が1度刻みで回転するセットと正面顔で虹彩が1度刻みでシフトするセットを用意した。実験課題としては2選択肢の同時弁別課題と刺激項目数6の視覚探索課題(図1)を行った。前者については弁別学習後の各種のテストに利用し、後者については弁別閾値測定と各種テストに利用した。いずれの課題もモニタ画面下部に呈示されるスタートキーにチンパンジーが触れると刺激が呈示され、実験者によって定義された標的刺激に触れるとチャイムが鳴り食物報酬を得ることができた。獲得訓練および弁別閾値測定のセッションは18試行からなり、テストセッションでは1セッションにつき18~36試行が呈示された。各条件において正視(0°)が正解になるかそれた視線が正解になるかはランダムに決定した。また、獲得訓練においては様々な刺激シェイピングを用いた。0°と20°程度の弁別が完成した時点で弁別閾値の測定に移行した。18試行中15回以上正解すれば次のセッションでは1°弁別を難しくし、11回以下しか正解しなければ1°弁別を容易にするという形で測定を進め(72.2%正答率)、成績が安定したところを弁別閾値とした。各種テストについては、2選択肢テストでは0°と8°の頭部方向の弁別をベースに上下反転呈示、明るさ極性の反転呈示などの効果を検討した。

結 果 と 考 察

全般的に、頭部方向の弁別の方が虹彩の位置による視線方向の弁別よりも少ない試行数で獲得訓練をクリアした。ただし、チンパンジーにとっては、通常の顔刺激を用いた視覚弁別課題に比べて極めて難しい課題であった。今回の実験に関しては正視を正解とした場合とそれた視線を正解とした場合で正答率に差は認められなかったため、以後はまとめて分析する。図2には、頭部方向と虹彩の位置によって定義される視線方向の弁別閾値を示す。頭部方向の72%弁別閾値は回転角で7.4°(N=7)であったのに対し、虹彩の位置による視線方向の弁別閾値は7.7°(N=4)であった。つまり、チンパンジーにおいては頭部、または虹彩の位置で定義される視線方向の弁別精度には大きな差が見られなかった。この結果は、ヒトにおける両者の弁別閾がともに約2°で差がないという知見とも対応しているかもしれない。

視線方向弁別に影響を及ぼす要因を検討したテストでは、倒立呈示や明るさ反転による成績の低下が認められた。これらの要因は顔認知そのものにおいても影響を及ぼすことが知られており、視線方向弁別が顔認識を基盤としている可能性を示唆したわれわれの先行研究を追認するものであるといえる。

引用文献

Tomonaga, M., & Imura, T. (2010). PLoS ONE 5(2): e9131. doi:10.1371/journal.pone.0009131

図1. 視覚探索画面の一例

図2. 頭部の向きと虹彩の位置による視線方向の弁別閾値